

W. 72. 0910

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 26. JUNI 1919

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 290260 —
KLASSE 21a GRUPPE 71

ERNST WERNDL UND EGBERT VON LEPEL
IN BERLIN-WILMERSDORF.

Antenne.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 3. März 1914 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Antenne, deren Träger im wesentlichen aus einer biegsamen, beim Gebrauch durch Gasdruck prall gespannten Hülle besteht, während der Antennendraht im Innern der Hülle oder längs derselben geführt ist.

Die Verwendung schmiegsamer, durch Gasdruck prall gespannter Hüllen ist für andere Zwecke, beispielsweise zum Aufbau tragbarer Zelte, Boote u. dgl., schon vorgeschlagen worden. Das geringe Gewicht der Hülle, ihr kleiner Raumbedarf im zusammengefalteten Zustand, die leichte Tragbarkeit und die einfache (durch Aufblasen zu bewerkstellende) Aufrichtung kommen hierbei als wesentlichste Vorteile in Betracht.

Aus der Anwendung solcher Hüllen für Antennenträger ergeben sich aber besondere, teils mechanische, teils elektrische Vorteile, die vor allem darin begründet sind, daß sowohl das Hüllenmaterial (Gummi, Ballonstoff u. dgl.) als auch die von ihm eingeschlossene Luft- oder Gasmenge von vornherein gut isolierend sind. Dies ist im folgenden noch näher ausgeführt.

Zunächst seien in den Fig. 1 bis 8 einige beispielsweise Ausführungsformen der für solche Antennen in Betracht kommenden Träger dargestellt. In Fig. 1 ist die Hülle 1 durch das bei 2 einströmende Gas zu der gezeichneten (ellipsoidalen) Mastform mit dem Gasdruck p prall aufgeblasen. Denkt man sich den oberhalb der Querschnittsebene q wirkenden Winddruck durch die Mittel-

kraft P ersetzt, so ist das der Querschnittsebene q entsprechende Biegemoment gleich $P \cdot l$, das entgegenwirkende Widerstandsmoment ist ungefähr gleich dem Produkt aus dem auf die Fläche wirkenden Gesamtdruck ($p \cdot q = p r^2 \pi$) und dem Querschnittsradius r ; demnach sind die Querschnitte q und der Gasdruck p so zu bemessen, daß für jeden Querschnitt $p r^3 \pi$ entsprechend größer ist als $P l$. Fig. 2 stellt den Träger in zusammengerolltem (tragbaren) Zustand dar. Natürlich kann die Hülle auch in irgendwelcher anderen Weise zusammengefalted werden. Das Aufblasen der Hülle kann durch gewöhnliche Gasdruckpumpen geschehen; unter Umständen ist hierbei die Anwendung zweier Pumpen zweckmäßig, wobei die erste Pumpe zum raschen Aufblasen, die zweite zur Erreichung und etwaigen Aufrechterhaltung des notwendigen Höchstdruckes dient. Bei Automobilstationen können die Abgase des Explosionsmotors entweder direkt oder vermittels eines Injektors zum Aufblasen der Hülle verwendet werden. In Fig. 3 ist ein kegelförmiger Träger angedeutet. Wird das Biegemoment $P l$ größer als das Widerstandsmoment $p r^3 \pi$, so kann unter Umständen der dann umknickende Träger die in Fig. 4 dargestellte Form annehmen. Das Widerstandsmoment wird dann durch die Einschnürung an der Stelle 3 für diesen Querschnitt so stark verringert, daß eine selbsttätige Aufrichtung in Frage gestellt ist. Diese Gefahr wird vermindert oder gänzlich

vermieden, wenn man den Träger 5 stellweise durch Rippen versteift. In Fig. 5 wird beispielsweise der kegelförmige Träger durch die kreisrunden Rippen 4, die auch zur Befestigung der Verspannungsdrähte 5 dienen, an drei Stellen versteift. Die Rippen können hierbei dauernd mit der Hülle verbunden sein oder erst vor dem Gebrauch durch Verschnürung an dieselbe befestigt werden. Im ersten Falle erfolgt die Zusammenfaltung der Hülle in der Ebene der Ringe, im zweiten Falle kann die Hülle nach Abnahme der Ringe gerollt werden. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, die Hülle aus mehreren aneinander oder getrennt liegenden Teilen mit gegenseitig verbundenen oder abgeschlossenen Hohlräumen zu bilden. So zeigt z. B. Fig. 6 einen kegelförmigen Träger, der aus vielen schlauchartigen, dicht aneinander liegenden Einzelhüllen 6 besteht. Die Querschnittsform 7 dieses Trägers ist punktiert eingezeichnet. Der Träger nach Fig. 7 besteht aus einem spiralförmig zu einem Kegel aufgewundenen Schlauch. Endlich ist in Fig. 8 ein aus drei Teilen 8, 9, 10 aufgebauter Träger dargestellt.

Die Antennendrähte werden nun entweder als einzelne Drähte oder weitmaschige Netze auf der Trägerhülle befestigt oder aber als schmiegsames Kupfergewebe direkt mit der Trägerhülle verwoben.

Aus Fig. 9 ist ersichtlich, daß der Antennendraht 11 auch im Innern der Hülle angeordnet werden kann. Er bleibt hierdurch auch bei starkem Nebel und Regenwetter vollkommen trocken und gut isoliert; die Schnüre 12 verspannen ihn gegen die Hülle. Im Gegensatz hierzu würde die Lage eines außerhalb der Hülle angeordneten oder mit ihr verwobenen Antennendrahtnetzes durch die Schnittlinie 14 dargestellt werden.

Unter Umständen kann es aber erwünscht sein, den Träger nicht nur mit einem als Innenleiter ausgebildeten Draht 11 oder mit einem als Außenleiter ausgebildeten Drahtnetz 14 zu versehen, sondern (wie in Fig. 9 dargestellt) beide Leiter gleichzeitig anzuordnen. Verbindet man nämlich das äußere Leiternetz 14 einer solchen Antenne mit dem radiotelegraphischen Sendesystem, während der innere (vom strahlenden Netz 14 isolierte) Draht 11 mit der Erde oder einem Gegengewichte verbunden wird, so gelangt man wie aus der gegenseitigen Stellung der Drähte ersichtlich, zu einer Antenne mit vergrößerter Endkapazität. Eine solche Antenne wirkt ähnlich wie die Schirmantennen, bei denen bekanntlich durch die von der Antennenspitze abwärts führenden Drähte gleichfalls eine Vergrößerung der Endkapazität bewirkt wird. In beiden Fällen wird eben die Kapazität der

Antenne ohne gleichzeitige Verstärkung der Strahlung vergrößert.

Wie bereits erwähnt, ist der Antennendraht, sofern er, wie der Draht 11 in Fig. 9, im Innern der Hülle geführt ist, gegen die Umgebung des Trägers nicht nur durch das isolierende Hüllenmaterial selbst, sondern vor allem durch den beliebig groß wählbaren Abstand des Drahtes von der Hüllenfläche sehr gut isoliert. Da die Verspannungsschnüre 12 die Aufrechterhaltung dieses Abstandes auch bei horizontaler Antennenlage gewährleisten, so kann eine solche Antenne, auf dem Boden liegend, als Gegengewicht oder Erdantenne verwendet werden; denn der isolierende Abstand des Drahtes von Gegengewichtsanlagen oder Erdantennen, der meist durch entsprechend niedrige, isolierende Stützen erreicht wird, ist hier durch die eigentümliche Art der Umhüllung und Verspannung von vornherein gegeben.

Unter Umständen kann es angezeigt erscheinen, die beschriebenen Antennen mit im Innern der Hülle befindlichem Antennendraht in hängender Lage als Luftschiff- und Flugzeugantenne zu benutzen; hierbei bietet die Hülle einen erwünschten Schutz gegen Explosion durch Knallgasbildung, insbesondere dann, wenn sie mit schützenden Gasen, z. B. mit Kohlensäure, aufgeblasen wird.

Zu allen oben beschriebenen Antennen eignet sich vor allem der bekannte Ballonstoff, dem auch der mehrfach erwähnte Vorteil guter elektrischer Isolation eigen ist.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Antenne, dadurch gekennzeichnet, daß der Antennenträger im wesentlichen aus einer schmiegsamen beim Gebrauch durch Gasdruck prall gespannten Hülle besteht, während der Antennendraht im Innern der Hülle oder längs derselben geführt ist.

2. Antenne nach Anspruch 1, wobei der Draht längs der Hülle geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß er als weitmaschiges Netz eng an der Hülle liegend oder als schmiegsames Kupfergewebe mit der Hülle selbst verwoben oder sonstwie verbunden ist.

3. Antenne nach Anspruch 1 und 2, wobei der Antennendraht sowohl im Innern der Hülle als auch längs derselben geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß nur der äußere längs der Hülle geführte Antennenteil mit dem Sendesystem verbunden ist, während der im Innern der Hülle geführte Draht vom äußeren Antennenteil isoliert und mit der Erde verbunden ist, so daß eine Antenne mit vergrößerter Endkapazität entsteht.

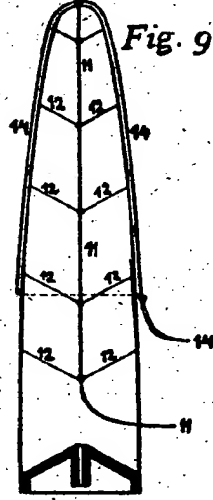
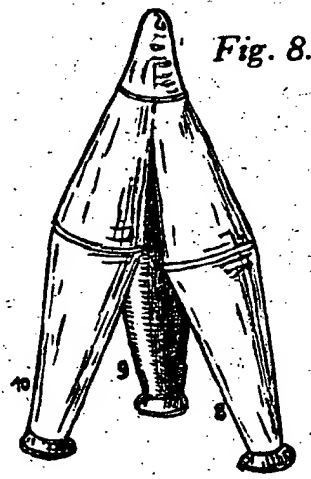
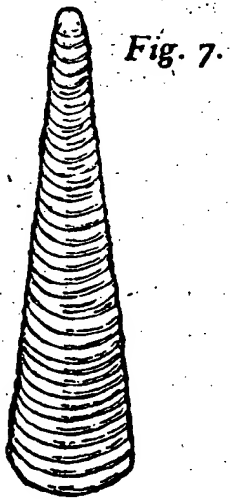
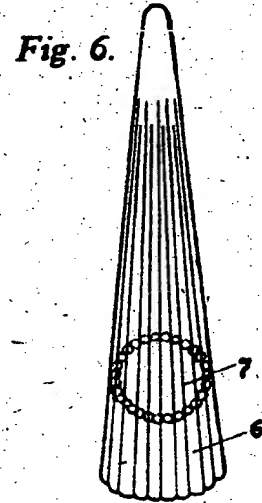
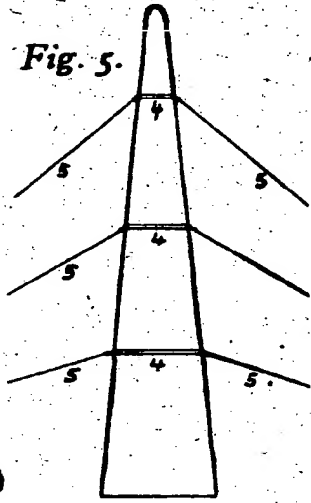
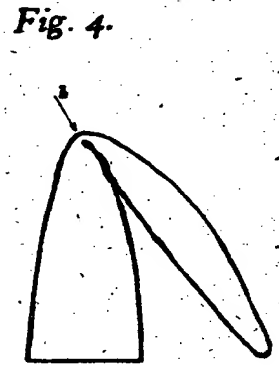
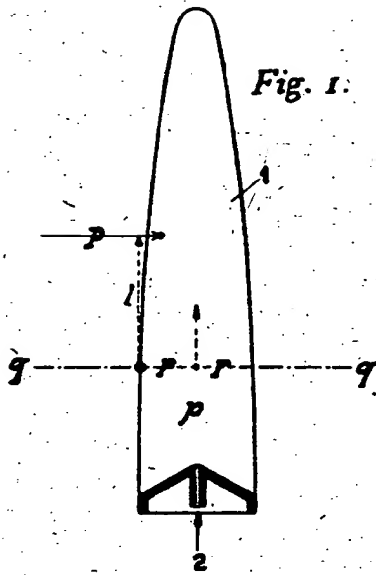
5 4. Antenne nach Anspruch 1, wobei der Antennendraht im Innern der Hülle geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf dem Boden liegend als Erdantenne oder Gegengewicht verwendet wird.

5. Antenne nach Anspruch 1, wobei der Antennendraht im Innern der Hülle geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie

hängend als Luftfahrzeugantenne verwendet wird, so daß die Hülle die Explosions- 10
gefahr mindert.

6. Antenne nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur weiteren Verminderung der Explosionsgefahr die Hülle mit Kohlensäure oder ähnlich wirkenden 15
Gasen gefüllt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.





P.B.5818 - Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
☎ +31 70 340 2040
TX 31651 epo nl
FAX +31 70 340 3016

Europäisches
Patentamt

Zweigstelle
in Den Haag
Recherchen-
abteilung

European
Patent Office

Branch at
The Hague
Search
division

Office européen
des brevets

Département à
La Haye
Division de la
recherche

Rheinmetall W & M GmbH
Patentabteilung
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf
ALLEMAGNE

| | |
|------------------------------------|-------|
| VRP Patentabteilung oA oB oM oW | |
| 02. AUG. 2002 | |
| Wv | Frist |

Datum/Date

02.08.02

| | |
|---|---|
| Zeichen/Ref./Réf. W.TZ.090.EP | Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°. 01113450.9-2220- |
| Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire Rheinmetall W & M GmbH | |

MITTEILUNG

Das Europäische Patentamt übermittelt beiliegend den europäischen Recherchenbericht zu der obengenannten europäischen Patentanmeldung.

Wenn zutreffend, Kopien der im Recherchenbericht aufgeführten Schriften sind beigelegt.

☐ Zusätzliche Kopie(n) der im europäischen Recherchenbericht angeführten Schriftstücke sind beigelegt.

Die folgenden Angaben des Anmelders wurden von der Recherchenabteilung genehmigt:

☒ Zusammenfassung

☒ Bezeichnung

☐ Die Zusammenfassung wurde von der Recherchenabteilung abgeändert und der endgültige Wortlaut ist dieser Mitteilung beigelegt.

Die folgende Abbildung wird mit der Zusammenfassung veröffentlicht:

2



RÜCKERSTATTUNG DER RECHERCHEGEBÜHR

Falls Artikel 10 der Gebührenordnung in Anwendung kommt, ergeht noch eine gesonderte Mitteilung der Eingangsstelle hinsichtlich der Rückerstattung der Recherchegebühr.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3450

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | WO 90 01813 A (WRIGHT THOMAS MICHAEL BENYON) 22. Februar 1990 (1990-02-22) | 1,2,8,9 | H01Q15/00 |
| Y | * das ganze Dokument * | 3-6 | H01Q1/08 |
| Y | --- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 272 (E-437), 16. September 1986 (1986-09-16) & JP 61 093706 A (KUNIHARU SHIMIZU), 12. Mai 1986 (1986-05-12) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 * | 3-6 | H01Q15/16 |
| X | --- US 3 321 763 A (SCHNEIDER WILHELM A ET AL) 23. Mai 1967 (1967-05-23) * das ganze Dokument * | 1,2,8,9 | |
| X | --- DE 290 260 C (WERNDL ERNST ET AL) 26. Juni 1919 (1919-06-26) * das ganze Dokument * | 1,8,10 | |
| X | --- US 2 977 596 A (JUSTICE HAROLD D) 28. März 1961 (1961-03-28) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 65 * * Abbildungen 1-2A * | 1 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | H01Q |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort MÜNCHEN | | Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2002 | |
| | | Prüfer von Walter, S-U | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

THIS PAGE BLANK (ISPTO)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 3450

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-07-2002

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9001813 | A | 22-02-1990 | WO 9001813 A1 GB 2240883 A | 22-02-1990 14-08-1991 |
| JP 61093706 | A | 12-05-1986 | KEINE | |
| US 3321763 | A | 23-05-1967 | KEINE | |
| DE 290260 | C | | KEINE | |
| US 2977596 | A | 28-03-1961 | KEINE | |

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)